

⑩ 日本国特許庁(J.P.) ⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-241486

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

D 06 F 25/00

識別記号

庁内整理番号

A

7152-4L

⑭ 公開 平成2年(1990)9月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 洗濯乾燥機の乾燥機構

⑯ 特 願 平1-60914

⑰ 出 願 平1(1989)3月15日

⑱ 発 明 者 小 笠 原 均 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑲ 発 明 者 小 畑 征 夫 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

洗濯乾燥機の乾燥機構

## 2. 特許請求の範囲

1. 洗濯衣類を投入するドラム容器と、ドラム容器の外側に洗濯水を溜める外槽と、ドラム容器を洗濯、脱水及び乾燥中に回転するモータと、乾燥行程でドラム容器に乾燥に利用する空気を送風するための送風ファンと、その空気をドラム容器から送風ファンまで戻すための循環ダクトと、前記ドラムに送風する空気を加熱するヒータと、外槽に洗濯水を注水する注入ホースと、外槽の洗濯水を槽外に排水する排水ホースよりなる洗濯乾燥機において、前記外槽の外周部を囲み、外槽との間に冷却風を流せる空気風路を構成する冷却槽と、その冷却槽と外槽との間の空気風路に槽外の外気を送風する冷却送風ファンと、冷却送風ファンへ外気を流入するための冷却風吸入ダクトと、前記冷却槽の冷却空気を槽外に排気するための冷却風排気ダクトとを設け、

前記外槽を、洗濯中の洗濯水を溜めておく容器と、乾燥中のドラム内で洗濯衣類からの蒸発水分を吸収して高温多湿になった空気を冷却除湿する熱交換器とに共用することを特徴とする洗濯乾燥機の乾燥機構。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、洗濯から乾燥まで一貫して行う洗濯乾燥機に係り、特に機体の小形化とランニングコストの経済性を図った洗濯乾燥機の乾燥機構に関するものである。

## 〔従来の技術〕

従来の洗濯兼乾燥機の乾燥機構は、特開昭55-78996号公報に記載のように、洗濯ドラムに乾燥用の熱風を送入するタービンと、冷却水を噴射して乾燥後の湿った熱風を冷却除湿する復水熱交換器と、熱風をドラムと復水熱交換器との間を循環させる循環空気導管とを備えて、洗濯衣類をドラムで乾燥し、復水熱交換器で除湿する方式になっていた。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術は、冷却水を使ってドラム内で乾燥中に洗濯衣類から蒸発水分を吸収した高温多湿の熱風を冷却凝縮させて、熱風の水分を除湿するのであるが、冷却水を使用しなければならず、その冷却水量は、20ℓ～50ℓも必要であり、経済性の点について配慮がされていなかった。

本発明の目的は、冷却水を使用しない経済的な洗濯乾燥機を提供することと、熱交換を空冷にするのであるが、その熱交換器を洗濯乾燥機の洗濯水を入れる外槽を熱交換器に共用する方法で、空冷の特別な熱交換器を不要にして、機体の乾燥機構の構成を簡素化するとともに、機体の小形化をすることにある。

## 〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、洗濯ドラムの外側に設ける洗濯水を入れる外槽の外周部に、冷却風路を構成する冷却槽と、その冷却槽と外槽のすきまに冷却風を送風する冷却ファンを設け、ドラムから出た高温多湿の熱風を外槽の内側面で冷却除湿する、すなわ

が不要になり、したがって経済的な洗濯乾燥機を提供することができる。

## 〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図面により説明する。第1図は、実施例の洗濯乾燥機の全体構成を示す側断面図である。第1図で、1は洗濯衣類2を投入し、洗濯、すすぎ、脱水さらに乾燥まで行う容器であるドラム、3はドラム1を回転させるドラム回転モータ、4はドラム2内に設けた洗濯衣類2を攪拌するためのリフト、5はドラム回転モータのモータシャフト、6はドラムの脱水穴兼乾燥空気通過穴、7はドラム5の外周に設けた洗濯水を溜めると共に乾燥中は冷却除湿用熱交換器になる外槽、8は外槽7の外周部を囲むように設けた冷却槽、9は乾燥用の空気をドラム1へ送風するための循環送風ファン、10は循環送風ファン9のファンケーシング、11は外槽7の空気排出口7aとファンケーシング10との間に設けた循環ダクト、12は送風ファン9でドラム1に送風する空気を加熱するヒータ、13はヒータ12を囲

み外槽を冷却除湿用の熱交換器に共用することにより達成される。

## 〔作用〕

ドラム内で熱風は、洗濯衣類から水分を吸収して高温多湿の空気になる。その高温多湿の空気は、ドラム円周面の空気穴（脱水行程では遠心脱水の排水孔になる）から出て、外槽内に入る。外槽と外槽の外周部に設けた前記冷却槽とのすきまに、前記冷却ファンにより外気を送風する。したがって、外槽内に入った高温多湿の空気は、外槽面を介して、前記冷却槽と外槽とのすきまを流れる冷却風により冷却され、外槽内面で冷却除湿される。冷却除湿された空気は、再びヒータで加熱された後、ドラムに送り込まれる。このドラム内での熱風による衣類の乾燥と、熱交換器に共用する外槽での、高温多湿空気の冷却除湿の繰り返しにより、衣類を乾燥する。

以上、外槽を冷却除湿する熱交換器に共用することによって、機体の小形化を図るとともに、冷却を空冷にすることができ、従来のような冷却水

みファンケーシング10からドラム1へ加熱空気をドラムへ導くヒータダクト、14はヒータ14をヒータダクト13に固定するためのヒータ端子、15はドラム1の前面に設けた洗濯物投入時に開閉するドア、16はドア15の回転ヒンジ、17は外槽に設け、ドラム1の開口側円周に巻きつけた形でドラムと外槽との間を気密性を保つシール材、18は外槽7と冷却槽8のすきまに冷却風を送風する冷却ファン、19は冷却ファン18の冷却ファンケーシング、20は冷却ファンケーシング19に機外空気を流入する冷却ファンダクト、21は外槽7に設けたモータファンシャフト軸受、22は、ドラム1、外槽7、冷却槽8、循環送風ファン9及び冷却ファン等の構成部品を囲んだ外枠、23、24、25、26はドラム1、外槽7、冷却槽8等の構成部品を外枠22につり下げまたは支え、構成部品の振動を吸収するショックアブソーバ、27は洗濯水を外槽7に流入するための注水ホース、28は注水ホース27に設けた注水井、29は洗濯水あるいは乾燥中に外槽7内で冷

却除湿した水を排水するための排水ホース。30は排水ホース29に設けた排水弁。31は冷却槽。8から冷却風を機外に排出する冷却排気ダクトである。

次にその動作を説明する。

洗濯は、まず洗濯衣類2をドア15を15aのように開き、ドラム1内に投入する。次に注水弁28を開いて、洗濯水と洗剤を注水ホース27から外槽7内に注水する。そしてドラム回転モータ3を回転することによりドラム1を低速回転する。ドラム1が回転すると、洗濯衣類2がリフタ4に持ち上げられ、落下することにより洗濯が行われる。洗濯が終了後、排水弁30を開いて、外槽7内の洗濯水を排水ホース29から排水する。

脱水は、洗濯水の排水した後、ドラム回転モータ3を高速回転することにより、ドラム1を高速回転し、洗濯衣類2をドラム1で遠心力を与えて脱水する。脱水された水はドラム1の脱水穴6から外槽7に出て、その水は排水ホース29より機外に排水される。

前記ドラム1を出て外槽6に入った高温多湿空気は、外槽7の中を矢印hのように通過する間に、外槽7の外周部を通過する前記冷却ファンによる矢印hで示す冷却風により冷却される。そして高温多湿空気は、外槽7の内側面で冷却されると、多湿であるので水分が凝縮すなわち除湿される。その水は、外槽7の内側面に水滴とになって付着する。

外槽7に付着した水滴とは、外槽内面をつたわって集まり、排水ホース20から排水される。

外槽7で冷却除湿された空気は、循環送風ファン9により外槽の排気口7aを出て、循環ダクト11を通過して再びファンケーシング10に戻る。

したがって乾燥は、ドラム1内で加熱された熱風による洗濯衣類2からの蒸発水分の吸収すなわち衣類乾燥と、外槽7の冷却風による冷却除湿の繰り返しで行われる。

本実施例によれば、ドラム1内で洗濯衣類2から蒸発水分を吸収して高温多湿になった空気を冷却除湿するために、空冷にするので、従来技術の

乾燥は、脱水後、ドラム回転モータ3を低速回転することにより、ドラム1を回転し、洗濯衣類2をリフタ4で持ち上げと落下運動を与えて脱伸しほぐす。そして循環送風ファン9を回転して循環空気を矢印a方向にヒータダクト13へ送風する。ヒータダクト13の中を通過する間に空気はヒータ12に加熱され高温の熱風になる。高温熱風は、循環ファン9により、矢印bで示すようにドラム1内へ送風される。ドラム1内で、熱風は洗濯衣類2と接触し、洗濯衣類2から水分を吸収して高温多湿の空気になる。その高温多湿空気は、ドラム1の乾燥空気通過穴6から矢印cのように出て、外槽7に入る。また乾燥中、冷却ファン18も回転させる。冷却ファン18により、機外の空気が冷却ファンダクト20から矢印fの示すように冷却ファンケーシング19に吸入され、ファンケーシング18に入った冷却風は矢印gのように冷却層8と外槽7のすきま、すなわち外槽7の外周部を矢印hのように通過する。そして冷却排気ダクト31から機外に排気される。

ように冷却水を使わないので、洗濯乾燥機の乾燥中のランニングコストを少なくすることができ経済的にできる効果がある。

また、本実施例によれば、外槽7を洗濯中の洗濯水を溜めておく洗濯槽と、乾燥中のドラム1で洗濯衣類から蒸発水分を吸収して高温多湿空気を冷却除湿する熱交換器と共用する。このため、冷却除湿用の別の熱交換器を必要としない。したがって、洗濯乾燥機の本体を小形化することができ、使い勝手のよい洗濯乾燥機にすることができる効果がある。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、ドラム内で洗濯衣類から蒸発水分を吸収して高温多湿になった空気を冷却除湿を外槽面を冷却面として空冷で行うので、従来のように冷却水を必要としない。したがって、洗濯乾燥機の乾燥工程におけるランニングコストを少なくすることができ、洗濯乾燥機を経済的にすることができる効果がある。

かつ、本発明によれば、ドラムの外周部に設

第 1 図

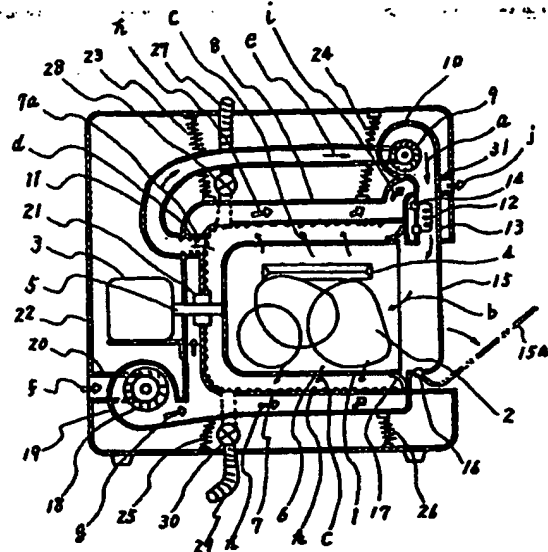
けた外槽に、洗濯中の洗濯水を溜めておく洗濯槽と、乾燥中のドラム内で洗濯衣服から蒸発水分を吸収して高温多湿になった空気を、冷却除湿する熱交換器に共用する。このため、冷却除湿用に別の熱交換器を必要としない。したがって、洗濯乾燥機の本体を小型化することができ、使い勝手のよい洗濯乾燥機にすることができる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を示す洗濯乾燥機の構成を示す側断面図である。

1…ドラム、2…洗濯衣服、3…ドラム回転モータ、4…リフト、6…脱水穴兼乾燥空気通過穴、7…外槽、8…冷却槽、9…循環送風ファン、10…ファンケーシング、11…循環ダクト、12…ヒータ、13…ヒータダクト、15…ドア、16…冷却ファン、19冷却ファンケーシング、20…冷却ファンダクト、22…外枠、23、24、25、26…ショックアブソーバ、27…注水ホース、29…排水ホース、31…冷却排気ダクト。

代理人弁理士 小 川 啓



- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1…ドラム         | 9…循環送風ファン     |
| 3…ドラム回転モータ    | 12…ヒータ        |
| 6…脱水穴兼乾燥空気通過穴 | 16…冷却ファン      |
| 7…外槽          | 19…冷却ファンケーシング |
| 8…冷却槽         |               |

DERWENT- 1990-337692  
ACC-NO:

DERWENT- 199045  
WEEK:

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Washing and drying machine dryer - comprises rotary drum,  
outer tank for washing water, drive motor, air fan  
circulation duct and heater, etc.

PRIORITY-DATA: 1989JP-0060914 (March 15, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 02241486	A September 26, 1990	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): D06F025/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 02241486A

BASIC-ABSTRACT:

Mechanism comprises a rotary drum, outer tank accommodating washing water outside of the drum, driving motor, air fan for drying, air circulation duct, air heater, water pouring hose, and drain hose. The machine is equipped cooling tank consisting of air duct encircling the periphery of the outer tank and flowing cooling air, cooling air fan sending outboard air to the air duct, cooling air discharge duct, and the outer tank is used both for keeping washing water in washing operation and as the heat exchanger cooling high wet air absorbing moisture from the laundry and humidifying.

USE/ADVANTAGE - Dehumidifying of wet air is done by air cooling using the outer tank surface as the cooling surface and no cooling water is required as before, which reduces the running cost significantly.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKewed/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINEs OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**